



第五届国际非线性力学会议 会议纪要

第五届国际非线性力学会议 (ICNM-V) 于 2007 年 6 月 11 日至 14 日在上海举行。本次会议得到了中国科协和上海市政府批准, 由钱伟长院士担任主席, 国际理论与应用力学联合会 (IUTAM)、中国力学学会、上海市科委和上海大学联合主办, 上海市应用数学和力学研究所、上海市非线性科学活动中心、中国力学学会理性力学和力学中的数学方法专业委员会联手承办。本次会议得到了中国国家自然科学基金委员会、美国科学基金委员会 (NSF)、香港王宽诚教育基金会的资助。来自 10 多个国家和地区的约 250 多位学者参加了本届会议, 其中境外代表 50 多名, 国内代表近 200 人。本次会议的指导委员会成员由来自国内外的共 34 位著名学者组成, 其中与会的成员有: 英国皇家学会会员 A. Jeffrey、澳大利亚科学院院士 R. Grimshaw、中国科学院/工程院院士钱伟长、白以龙、周恒、钟万勰、刘高联、何友声、杨卫, 国际知名学者 S.S. Antman (美国)、S. Kida (日本)、R. Kienzler (德国)、C.S. Man (美国)、J.N. Reddy (美国)、M. Renardy (美国)、张建平 (美国 NSF)、陈十一等。参加会议的著名学者还有美国工程院院士梅强中、F. Hussain、中国科学院院士胡文瑞以及 E.C. Aifantis (美国)、J.W.M. Bush (美国)、S.P. Lin (美国)、G. Rega (意大利)、胡海岩、卢天健等。

本届会议于 6 月 11 日上午在上海大学新校区图书馆演讲厅开幕。上海大学常务副校长、会议组织委员会主席周哲玮教授主持开幕式, 胡海岩教授代表中国力学学会致开幕词, 上海市教委秘书长蒋红到会祝贺并发表讲话。

会议期间, 与会代表共交流了约 300 篇论文, 其中包括 8 个 45 分钟特邀大会报告和 18 个 30 分钟特邀主题报告。精心组织的大会报告和主题报告是本系列会议的鲜明特点, 本届会议的大会报告和主题报告在深度和广度上都比前四届有明显提高, 在内容上除了涡动力学、非线性波、流动稳定性以及有限元、非线性振动等流体力学和固体力学中的传统课题之外, 还涉及到如纳米力学、生物流体与固体力学、交通流动力学以及多尺度模拟等诸多近年来新兴或前沿的力学学科领域。来自美国国家科学基金委员会的张建平教授所做的主题报告“纳米力学

和多尺度问题”更是为我国纳米力学以及多尺度模型和模拟研究的进一步开展起到了极大的促进和激励作用。在 31 场分会场报告以及 10 场小型专题研讨会中，内容涉及固体力学、流体力学、一般力学以及力学中的数学方法等非线性力学的各主要分支。各分会场及专题研讨会的主题包括材料的有限变形及本构模型理论、弹塑性理论、非线性板壳理论、非线性结构力学、实验固体力学、流体力学、应用数学、非线性动力学、电磁材料与结构力学、纳米力学、相变中的稳定性以及格子玻尔兹曼方法等。

本次会议充分展示了国内外非线性力学领域所取得的最新研究成果，与会代表们进行了广泛深入的交流和讨论，气氛热烈而友好。从与会代表的年龄结构上来看，参加本次会议的不乏国内外年长的资深科学家，他们仍然精力充沛地活跃在科研第一线，但是中青年学者和学生占据了大多数。其中许多年轻学者开始崭露头角，特别是在一些新兴的交叉和前沿学科，他们所展现出来的科研潜力和出色的科研成果让人们看到了力学这门古老的学科在新时期继续蓬勃发展的动力和希望。在这里特别值得一提的是作为本次大会压轴的大会特邀报告，来自美国麻省理工学院的青年学者 J. Bush 教授所做的“生物学中的表面张力”，向人们展示了如何通过简单的力学模型，来揭示由表面张力所控制的各种复杂而神奇的生物学现象，他的精彩报告赢得了所有代表的热烈而持久的掌声。

会议期间，钱伟长院士亲临会场，亲切会见与会的中外科学家代表并与大家合影留念。在会议间隙，与会代表们还参加了浦江游船夜游，在流光溢彩的环境和轻松怡然的氛围中，代表们与各自的新朋故交们开怀畅谈，共赏浦江两岸美景，度过了上海初夏一个轻松惬意的夜晚。

6 月 14 日中午，第五届国际非线性力学会议闭幕。闭幕式由周恒院士和戴世强教授主持，Grimshaw 教授、张建平教授、霍永忠教授和王志亮博士作为代表依次发言，抒发对本次会议的感想，以及对东道主为使本次会议成功举行所付出的努力表示感谢。最后，会议组织委员会主席周哲玮教授宣布会议闭幕，并相约大家下次会议在上海重逢。

我们认为，这次会议的成功经验有：

(1) 取得了国内外力学组织和上级单位的大力支持, 尤其是中国科协的及时批准、国际理论和应用力学联合会和中国力学学会的指导以及中国国家自然科学基金委员会、美国科学基金委员会、香港王宽诚教育基金会和上海市科委的宝贵资助, 都起了举足轻重的作用。

(2) 钱伟长院士在国际学术界的号召力和影响力, 是这次会议得以成功举办的关键因素。

(3) 会议主办方在对国际上非线性力学发展的新动向进行充分调研与了解的基础上, 及时地邀请了一批在各自领域卓有成就的学者与会, 并做有关非线性力学的最新进展报告, 从而保证了会议的高层次、高水平。

(4) 会议长达两年多的筹备工作及五天的现场组织过程中, 会议组织人员团结一致、齐心协力、埋头苦干, 共同完成了各项预期任务。值得一提的是, 本次会议中, 参与会议组织的年长的教授们除参与决策外, 重点放在论文评审等学术性的工作上, 以确保会议的学术水平, 同时放手让几位年轻博士挑大梁, 他们出色地完成了会议的具体组织工作。另外, 上海大学的职能部门给了会议全方位的支持和协助。

这次会议的不足之处是少数国内与会者由于英语水平不够高, 做报告或提问题时未能较好地表述自己的思想, 导致沟通不畅; 有些分会组织得不够理想。这种状况需要努力改进。

我们预期在不久的将来筹备、组织第六次国际非线性力学会议。

附录: ICNM-V 的大会报告和主题报告目录

F. Hussain, Transient growth in a vortex column

Wei Yang, Simulating nonlinear behavior of nanotubes

Chiang C. Mei, Yile Li, Alam Mohammad-Reza, Localization of solitons over a rough seabed

Giuseppe Rega, Nonlinear dynamics of sagged cables: A summary of recent theoretical and experimental research

Wen-Rui Hu, Two bifurcation processes for onset of oscillatory thermocapillary convection in a floating half zone

Stuart S. Antman, Quasistaticity

Shi-Qiang Dai, Density waves in traffic flows

J. W. M. Bush, Surface tension in biology

Wan-Xie Zhong, Analytical structural Mechanics and FEM

E. C. Aifantis, Deformation instabilities and pattern formation: From terrascales to nanoscales

Tian-Jian Lu, Biothermomechanics of skin tissue

J. N. Reddy, R. A. Arciniega, Nonlinear analysis of composite and FGM shells using tensor-based finite elements

R. Grimshaw, Solitary waves in variable medium

Shi-Yi Chen, Constrained variation in multiscale simulation and modeling

Huai-wu Peng, Hui-jing Yuan, Cun-Biao Lee, Experimental study on lateral force surface waves in a circular cylindrical container

Z. L. Wang, S. P. Lin, Breakup of a radially expanding liquid sheet

K. P. Chong, Nano mechanics and multi-scale problems

Jun-Qian Zhang, Fang Wang, Modelling and simulation of nonlinear cyclic response and Fatigue failure of fiber reinforced ductile composites

Hai-Yan Hu, A pseudo-oscillator approach to analyzing periodic solutions of nonlinear time-delay systems

Li-Qun Chen, Nonlinear vibration of axially moving materials: Some new progresses

R. Kienzler, Nonlinear reciprocity relations in configurational mechanics

Quan-Shui Zheng, Carbon nanotube based nanoelectromechanical systems

Chi-Sing Man, Xiang Gao, Scott Godefroy, Edward A. Kenik, Estimating geometric dislocation densities in polycrystalline materials from orientation imaging microscopy

Shigeo Kida, Flows in precessing sphere

Alan Jeffrey, Nonlinear waves - A review of techniques and applications

Michael Renardy, Global existence and stability results for viscoelastic shear flows